بسم الله الرحمن الرحيم

دراسة ترميم وصيانة مبنى خرساني

م. مالك المصري

٢٠١٢-٢٠١٣

مقدمة

قمت باختيار مبنى به مشاكل كثيرة ويحتاج الى أعمال الترميم والصيانة وأعمل على تطبيق الدراسة النظرية علي الواقع العملي، وكذلك للاطلاع على المشاكل التي تواجه المنشأ وكيفية صيانتها والاشراف على تنفيذها

نبذة عن الموقع :

يقع موقع المبنى بالتحديد في مدينة خانيونس بجوار بنك فلسطين وهي منطقة سكنية مليئة بالسكان بحيث تجد معظم البنايات فيها ملاصقة لبعضها البعض .ومن ناحية أخرى تجارية نشطة تكثر فيها المحلات التجارية ، حيث يكون حد الجار فيه غير ثابت تحدده البلدية حسب المبنى والمباني المجاورة تتراوح ما بين ٢ متر و صفر .

طبيعة المبنى

يصنف المبنى سكني بالنسبة للاستخدام والتراخيص ويسكنه مواطنين

عمر المبنى حوالي **45 - 50** سنة وهي مدة طويلة بالنسبة لطبيعة المبنى

يقع المبنى في المرتبة الثانية بالنسبة للشارع ويحده مباني من ثلاثة جهات (الشمال – الجنوب – الشرق) ومن جهة الغرب مساحة فارغة.

ان الارض المبني عليها تكون بعمق **3** متر من مستوى الاراضي المحيطة و الشارع.

على حسب المعلومات التي جمعتها عند البدء في البناء صبت القواعد ومن ثم الرقاب ليكون الطابق الأرضي على مستوى الارض المحيطة .. ويعتقد أنه تم تغيير تصميم الرقاب الى اعمدة حيث ظهر لنا أن العمود مصبوب مرتين وذلك لاستغلال المساحات والعمق (كبدرم) بدلا من الردم المكلف ، تربة الارض المبني عليها (رملية طينية)

مساحة المبنى **13.60 * 10.40 = 140** متر تقريبا

ويتكون المبنى من ثلاثة طوابق غير الطابق الأرضي وهو على ارتفاع **13.5** من مستوى الارض.

- الطابق الارضي (يظهر منه **2** متر فوق سطح الارض)
- الطابق الاول (**4** متر)
- الطابق الثاني (**3** متر)
- الطابق الثالث (**3** متر)
- كشفة السطح (**1.5** متر)

تحديد المشاكل الموجودة في المبنى المراد ترميمه :

- شروخ في الجدران و الاعمدة والأسقف.
- انهيار الغطاء الخرساني.
- وجود صدأ في حديد التسليح في الاعمدة
- وجود صدأ في حديد التسليح في الاسقف
- عدم وجود حزام ارضي .
- وجود كسر وشقوق في الحزام الساقط
- حجم وتصميم القواعد لا يتحمل ثلاثة طوابق.
- صب العمدان على مرتين.
- تحلل وتفتت الخرسانة بسبب تسرب المياه.
- تركيب الطابوق المبنى به يحتوي على نسبة املاح عالية وكبريتات.
- تدهور حال المبنى بسبب طول عمره وعدم الاهتمام بترميمه وصيانته.

طرق اصلاح المشاكل الموجودة في المبنى المراد ترميمه :

- معرفة اسباب العيوب والمشاكل في المبنى وحلها أو ايقافها.
- منع تسريب المياه بفحص و معالجة شبكات الصرف الصحي.
- تشريك حزام ارضي جديد مع القواعد.
- ترميم الأسقف ذات الحديد المتضرر بنسبة قليلة..
- إزالة الاسقف ذات الحديد الصدئ التالف وإعادة انشائه.
- تقوية وتدعيم القواعد بعمل قميص مسلح حول القاعدة القديمة.
- تقوية وتدعيم العمدان بعمل قميص مسلح حول العمود القديم.
- تقوية وتدعيم الحزام الساقط بعمل قميص مسلح على شكل حرف U.
- قصارة المبنى بمونة اسمنتية مقاومة للأملاح والكبريتات.
- ترميم الشروخ السطحية في الجدران و الاعمدة والأسقف.
- القيام بصيانة دورية بين كل فترة واخرى للمبنى.

خطوات العمل

ترميم القواعد والأعمدة بعمل قميص خرساني

١. إزالة الغطاء الخرساني ٥ سم

٢. ثقب العمود بالمقدح ١٠-١٥ سم بشكل متتالي للثقوب وموازي لبعضها ..

٣. قص قطع اسياخ الحديد بطول ٢٥ سم

٤. تحضير مادة الايبوكسي وخلطها بمنشف جيدا

٥. دهانة اسياخ الحديد جيدا بمادة الابوكسي لكي تزيد من ثباتها وتمنع الصدأ ومن ثم ندقها في الثقوب الموجودة داخل العامود ونترك ١٠ سم في الخارج.

٦. ننظف سطح العامود من التراب جيدا

٧. عملنا قميص (شبلونة) للقاعدة الجديدة بأسياخ الحديد والأساور وقمنا بتشريكها مع القاعدة القديمة ، وربطها ببعض باسلاك لتثبيتها جيدا

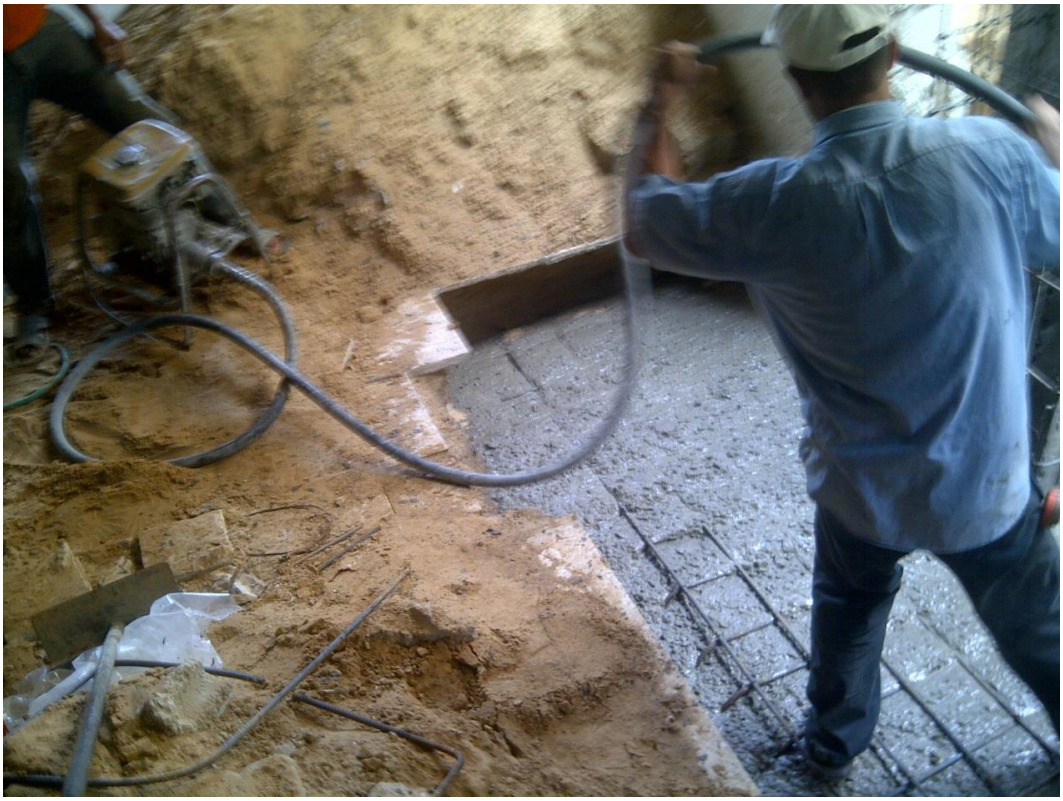
٨. كذلك نعمل للأعمدة قميص بنفس الطريقة الموضحة

٩. نضيف مادة ابوكسي (سي لاتكس)ونطلي بها العامود والقاعدة والقاعدة لتلحم الخرسانة القديمة بالجديدة

١٠. المادة البيضاء (سي لاتكس)

١١. نبدأ بتحضير الخلطة الاسمنتية وضخها للصب

١٢. نهز الصبة جيدا لكي تمتلأ الفراغات وتوزع توزيعا سليما



١٣. نعمل شدة خشبية حول القميص ويتم الصب قبل ساعة من جفاف المادة التي دهن بها العمود القديم ليتماسك مع العمود الجديد

نفك الشدة الخشبية .. ويكون العمود جاهز .. ونحرص على سقاية العمود اكثر من مرة لتزيد قوة الخرسانة والتماسك ولمنع الإنكماش

معلومة قد تهمك

لماذا يصدا الحديد ؟؟

يصدأ اذا كانت الخرسانة في جو رطب وتحتوي على مسامات تسمح للاكسجين والرطوبة بدخولها ، وبالرغم من ان الخرسانة بها الكثير من المسامات والرطوبة فان حديد التسليح غالبا لا يصدأ فيها ، ولكن بسبب قاعدية الخرسانة ، و الحديد يصدا في الاوساط الحامضة و تحمى من الصدأ في الاوساط القاعدية او القلوية ، وعندما تكون الخرسانة ذات صفة القلوية يعني انها تحتوي على مسامات مجهرية صغيرة وتحتوي هذه المسامات على تركيز عالي من مواد قابلة للذوبان (الاكسيدات) تشكل هيدوكسيدات ، وبالتالي تفقد الخرسانة قاعديتها ويبدا الحديد بالصدأ.

إعداد الدراسة وتقديمها :

م. مالك المصري

هندسة ترميم وصيانة المباني العامة والأثرية

٠٠٩٧٠٥٩٥٤٢٠٠٤٠

حقوق النشر محفوظة | Safety | 2012-2013